



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Lenzen en refractie Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000\_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



# Lijst van 24 Lenzen en refractie Formules

## Lenzen en refractie

### Lenzen

#### 1) Brandpuntsafstand met behulp van afstandsformule

$$fx \quad f = \frac{f_1 + f_2 - w}{f_1 \cdot f_2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.239583m = \frac{0.40m + 0.48m - 0.45m}{0.40m \cdot 0.48m}$$

#### 2) Brandpuntsafstand van bolle lens gegeven object- en beeldafstand

$$fx \quad f_{\text{convex lens}} = -\frac{u \cdot v}{u + v}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad -0.207692m = -\frac{0.90m \cdot 0.27m}{0.90m + 0.27m}$$

#### 3) Brandpuntsafstand van bolle lens gegeven straal

$$fx \quad f_{\text{convex lens}} = -\frac{r_{\text{curve}}}{n - 1}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad -0.242857m = -\frac{0.068m}{1.280 - 1}$$



#### 4) Brandpuntsafstand van concave lens gegeven afbeelding en objectafstand

$$fx \quad f_{\text{concave lens}} = \frac{u \cdot v}{v + u}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.207692\text{m} = \frac{0.90\text{m} \cdot 0.27\text{m}}{0.27\text{m} + 0.90\text{m}}$$

#### 5) Brandpuntsafstand van concave lens gegeven straal

$$fx \quad f_{\text{concave lens}} = \frac{r_{\text{curve}}}{n - 1}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.242857\text{m} = \frac{0.068\text{m}}{1.280 - 1}$$

#### 6) Kracht van de lens met behulp van de afstandsregel

$$fx \quad P = P_1 + P_2 - w \cdot P_1 \cdot P_2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.4484 = 0.15 + 0.32 - 0.45\text{m} \cdot 0.15 \cdot 0.32$$

#### 7) Kracht van lens

$$fx \quad P = \frac{1}{f}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.44843 = \frac{1}{2.23\text{m}}$$




8) Lens Makers-vergelijking 

$$fx \quad f_{\text{thin lens}} = \frac{1}{(\mu_1 - 1) \cdot \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.234509\text{m} = \frac{1}{(10 - 1) \cdot \left( \frac{1}{1.67\text{m}} - \frac{1}{8\text{m}} \right)}$$

9) Objectafstand in bolle lens 

$$fx \quad u_{\text{convex}} = \frac{v \cdot f_{\text{convex lens}}}{v - (f_{\text{convex lens}})}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad -0.114894\text{m} = \frac{0.27\text{m} \cdot -0.20\text{m}}{0.27\text{m} - (-0.20\text{m})}$$

10) Objectafstand in concave lens 

$$fx \quad u_{\text{concave}} = \frac{v \cdot f_{\text{concave lens}}}{v - f_{\text{concave lens}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.771429\text{m} = \frac{0.27\text{m} \cdot 0.20\text{m}}{0.27\text{m} - 0.20\text{m}}$$

11) Totale vergroting 

$$fx \quad m_t = m^2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.25 = (0.5)^2$$



## 12) Vergroting van concave lens

$$fx \quad m_{\text{concave}} = \frac{v}{u}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.3 = \frac{0.27\text{m}}{0.90\text{m}}$$

## 13) Vergroting van de bolle lens

$$fx \quad m_{\text{convex}} = -\frac{v}{u}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad -0.3 = -\frac{0.27\text{m}}{0.90\text{m}}$$

## Breking


## 14) Aantal afbeeldingen in Caleidoscoop

$$fx \quad N = \left( \frac{2 \cdot \pi}{A_m} \right) - 1$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5 = \left( \frac{2 \cdot \pi}{60^\circ} \right) - 1$$




15) Brekingscoëfficiënt met behulp van diepte 

$$fx \quad \mu = \frac{d_{\text{real}}}{d_{\text{apparent}}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 1.280956 = \frac{1.5\text{m}}{1.171\text{m}}$$

16) Brekingscoëfficiënt met behulp van grenshoeken 

$$fx \quad \mu = \frac{\sin(i)}{\sin(r)}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 1.280161 = \frac{\sin(40^\circ)}{\sin(30.14^\circ)}$$

17) Brekingscoëfficiënt met behulp van Velocity 

$$fx \quad \mu = \frac{[c]}{v_m}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.280617 = \frac{[c]}{234100000\text{m/s}}$$

18) Brekingscoëfficiënt met kritische hoek 

$$fx \quad \mu = \cos ec(i)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.555724 = \cos ec(40^\circ)$$



## 19) Brekingsindex

$$fx \quad n = \frac{\sin(i)}{\sin(r)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.280161 = \frac{\sin(40^\circ)}{\sin(30.14^\circ)}$$

## 20) Hoek van afwijking

$$fx \quad D = i + e - A$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 9^\circ = 40^\circ + 4^\circ - 35^\circ$$

## 21) Hoek van afwijking in dispersie

$$fx \quad D = (\mu - 1) \cdot A$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 9.8^\circ = (1.28 - 1) \cdot 35^\circ$$

## 22) Hoek van opkomst

$$fx \quad e = A + D - i$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 4^\circ = 35^\circ + 9^\circ - 40^\circ$$

## 23) Invalshoek

$$fx \quad i = D + A - e$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 40^\circ = 9^\circ + 35^\circ - 4^\circ$$



## 24) Prismahoek

**fx**  $A = i + e - D$

Rekenmachine openen 

**ex**  $35^\circ = 40^\circ + 4^\circ - 9^\circ$





## Variabelen gebruikt

- **A** Hoek van prisma (Graad)
- **A<sub>m</sub>** Hoek tussen spiegels (Graad)
- **D** Hoek van afwijking (Graad)
- **d<sub>apparent</sub>** Schijnbare diepte (Meter)
- **d<sub>real</sub>** Echte diepte (Meter)
- **e** Hoek van opkomst (Graad)
- **f** Brandpuntsafstand van lens (Meter)
- **f<sub>1</sub>** Brandpuntsafstand 1 (Meter)
- **f<sub>2</sub>** Brandpuntsafstand 2 (Meter)
- **f<sub>concave lens</sub>** Brandpuntsafstand van concave lens (Meter)
- **f<sub>convex lens</sub>** Brandpuntsafstand van bolle lens (Meter)
- **f<sub>thinlens</sub>** Brandpuntsafstand van dunne lens (Meter)
- **i** Invalshoek (Graad)
- **m** Vergroting
- **m<sub>concave</sub>** Vergroting van concave lens
- **m<sub>convex</sub>** Vergroting van bolle lens
- **m<sub>t</sub>** Totale vergroting
- **n** Brekingsindex
- **N** Aantal afbeeldingen
- **P** Kracht van lens
- **P<sub>1</sub>** Kracht van de eerste lens
- **P<sub>2</sub>** Kracht van de tweede lens



- **r** Hoek van breking (Graad)
- **R<sub>1</sub>** Krommingsstraal bij sectie 1 (Meter)
- **R<sub>2</sub>** Krommingsstraal bij sectie 2 (Meter)
- **r<sub>curve</sub>** Straal (Meter)
- **u** Objectafstand (Meter)
- **u<sub>concave</sub>** Objectafstand van holle lens (Meter)
- **u<sub>convex</sub>** Objectafstand van bolle lens (Meter)
- **v** Beeldafstand (Meter)
- **v<sub>m</sub>** Snelheid van licht in medium (Meter per seconde)
- **w** Breedte van lens (Meter)
- **μ** Brekingscoëfficiënt
- **μ<sub>l</sub>** Lensbrekingsindex



# Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*De constante van Archimedes*
- **Constante:** **[c]**, 299792458.0  
*Lichtsnelheid in vacuüm*
- **Functie:** **cosec**, cosec(Angle)  
*De cosecansfunctie is een trigonometrische functie die het omgekeerde is van de sinusfunctie.*
- **Functie:** **sec**, sec(Angle)  
*Secans is een trigonometrische functie die wordt gedefinieerd als de verhouding van de hypotenusa tot de kortere zijde grenzend aan een scherpe hoek (in een rechthoekige driehoek); het omgekeerde van een cosinus.*
- **Functie:** **sin**, sin(Angle)  
*Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.*
- **Meting:** **Lengte** in Meter (m)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Snelheid** in Meter per seconde (m/s)  
*Snelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Hoek** in Graad (°)  
*Hoek Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- [Lenzen en refractie Formules](#) 
- [Spiegels Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/22/2024 | 7:44:08 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

